# PIANO DI MONTAGGIO, USO E SMONTAGGIO DEL PONTEGGIO (PI.M.U.S.)

(DOCUMENTO EX ART. 136- CO. 1 DEL D.LGS. 81/2008 E S.M.I.)

| | |
|---|---|
| **Azienda** | |
| **Sede legale** | |
| **Oggetto dei lavori:** | |
| **Indirizzo del cantiere:** | |

| Rev. | Motivazione | Data |
|---|---|---|
| 00 | Emissione | |
| 01 | | |
| 02 | | |
| 03 | | |
| 04 | | |
| 05 | | |

| **Azienda** | **Il Tecnico** |
|---|---|
| ____________________<br>Timbro e Firma | ____________________<br>Timbro e Firma |

# Indice

## Introduzione

Il presente documento redatto ai sensi dell'art. 136 co. 1 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e conforme al disposto dell'Allegato XXII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., costituisce piano operativo generalizzato integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

## Dati relativi al cantiere

| Attività | Data inizio lavori | Data fine lavori |
|---|---|---|
| Allestimento cantiere | | |
| Ponteggi - montaggio | | |
| Opere di recupero edilizio - Ripristino frontalini, parapetti, intradosso ai piani, rimozione elementi ammalorati | | |
| Pavimenti perimetro interno del terrazzo di ogni palazzina | | |
| Intonaci - esterni | | |
| Tinteggiatura - esterni | | |
| Opere di finitura - ripristino ringhiere | | |
| Pavimenti - ripristino zoccolino in pietra al perimetro del piano terra | | |
| Ponteggi - smontaggio | | |
| Smobilizzo cantiere | | |
| Schede di rischio mansioni specifiche | | |
| Macchine ed attrezzature | | |

| Indirizzo del cantiere | | | |
|---|---|---|---|
| **Indirizzo** | | | |
| **Città** | | **Provincia** | |

## Elenco delle attività per le quali è previsto l'uso del ponteggio

| Attività | Impresa/Lavoratore Autonomo | Data Inizio | Data Fine |
|---|---|---|---|
| Ponteggi - montaggio | | | |
| Ponteggi - smontaggio | | | |

## Identificazione della Ditta che procederà alle operazioni di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio del ponteggio

### Anagrafica aziendale

| | |
| --- | --- |
| **Impresa** | |
| **Sede Legale** | |
| **Tel.** | |
| **Datore di Lavoro** | |
| **Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)** | |
| **Medico Competente** | |
| **Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)** | |
| **Direttore Tecnico di Cantiere** | |
| **Capocantiere** | |

## Altri soggetti

| | |
|---|---|
| **Committente dell’opera** | |
| **Responsabile dei Lavori** | |
| **Direttore dei Lavori** | |
| **Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione** | |
| **Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione** | |

## Aspetti tecnico – organizzativi ed ambientali

| | | |
|---|---|---|
| Contesto ambientale | **Caratteristiche del sito** | |
| | **Presenza di linee elettriche**<br>(porre in atto una delle seguenti prescrizioni:<br>a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori;<br>b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive;<br>c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza). | |
| | **Presenza di traffico veicolare, pedonale** | |
| | **Interferenze esterne eventuali** | |
| | **Vie di transito in cantiere** | |
| | **Corrispondenza alle indicazioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento** | |
| Particolarità dell'opera da realizzare | **Altezza** | |
| | **Irregolarità nelle facciate** | |
| | **Condizioni di appoggio dei montanti** | |
| | **Ancoraggi (caratteristiche)** | |
| | **Sostegni contro il ribaltamento (caratteristiche)** | |
| | **eventuali ponti di carico (caratteristiche)** | |
| **Altro** | | |

Si allega lay-out di cantiere con indicazione della posizione del ponteggio.

## Caratteristiche dell’area interessata dai lavori di montaggio, trasformazione e montaggio del ponteggio

| | |
|---|---|
| **Allestimento dell’area di cantiere per il montaggio e lo smontaggio del ponteggio** | |
| **Accessibilità al cantiere** | |
| **Stoccaggio dei materiali** | |
| **Delimitazione / recinzione delle diverse aree di cantiere interessate** | |
| **Approvvigionamento / allontanamento dei materiali dal cantiere** | |
| **Aree di stoccaggio provvisorie dei materiali con modalità di segnalazione degli ingombri** | |
| **Modifica della viabilità nella zona circostante il cantiere** | |
| **Procedure di controllo** | |

## Verifiche degli elementi di ponteggio prima di ogni montaggio

## Ponteggi Metallici a Telai Prefabbricati

| Elementi | Tipo di verifica | Modalità di verifica | Misura adottata |
|---|---|---|---|
| **Generale** | Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale | Visivo | Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio |
| | Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad unico fabbricante | Visivo | Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto |
| **Telaio** | Controllo marchio come da libretto | Visivo | Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento |
| | Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione | Visivo | Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:<br>Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento<br>Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio |
| | Controllo verticalità montanti telaio | Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo | Se la verticalità dei montanti non è soddisfatta occorre scartare l'elemento |
| | Controllo spinotto di collegamento fra montanti | Visivo e/o funzionale | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| | Controllo attacchi controventature: perni e/o boccole | Visivo e/o funzionale | Se il controllo è negativo, occorre:<br>Scartare l'elemento, o<br>Ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio |
| | Controllo orizzontalità traverso | Visivo | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| **Correnti e diagonali** | Controllo marchio come da libretto | Visivo | Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento |
| | Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione | Visivo | Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:<br>Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento<br>Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio |
| | Controllo linearità dell'elemento | Visivo | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| | Controllo stato di conservazione collegamenti al telaio | Visivo e/o funzionale | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| **Impalcati prefabbricati** | Controllo marchio come da libretto | Visivo | Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento |
| | Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione | Visivo | Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:<br>Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento<br>Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio |
| | Controllo orizzontalità piani di calpestio | Visivo | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |

| Elementi | Tipo di verifica | Modalità di verifica | Misura adottata |
|---|---|---|---|
| | Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso | Visivo e/o funzionale | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| | Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura) | Visivo:<br>Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura<br>Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura | Se il controllo è negativo:<br>Scartare l'elemento, o<br>Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento |
| **Basette fisse** | Controllo marchio come da libretto | Visivo | Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento |
| | Controllo orizzontalità piatto di base | Visivo, ad esempio con un piano di riscontro | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| **Basette regolabili** | Controllo marchio come da libretto | Visivo | Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento |
| | Controllo orizzontalità piatto di base | Visivo, ad esempio con un piano di riscontro | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| | Controllo verticalità stelo | Visivo | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| | Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata | Visivo e funzionale<br>Visivo: stato di conservazione della filettatura<br>Funzionale: regolare avvitamento della ghiera | Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento<br><br>Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento |

## Verifiche durante l'uso dei ponteggi

1) Controllare che il disegno esecutivo:

- Sia conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio;
- Sia firmato dal responsabile del cantiere per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante del ponteggio;
- Sia tenuto in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

2) Controllare che per i ponteggi di altezza superiore a 20 metri e per i ponteggi non conformi agli schemi tipo:

- Sia stato redatto un progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione;
- Che tale progetto sia tenuto in cantiere a disposizione dell'autorità di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

3) Controllare che vi sia la documentazione dell'esecuzione, da parte del responsabile di cantiere, dell'ultima verifica del ponteggio di cui trattasi, al fine di assicurarne l'installazione corretta ed il buon funzionamento.
4) Controllare che qualora siano montati sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticci, teli o altre schermature sia stato redatto apposito calcolo, eseguito da Ingegnere o da Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato. In tale calcolo deve essere tenuto conto del grado di permeabilità delle strutture servite.
5) Controllare che sia mantenuto un distacco congruente con il punto 2.1.4.3 dell' ALLEGATO XVIII o l'articolo 138, comma 2, della Sezione V tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera servita (20 cm).
6) Controllare che sia mantenuta l'efficienza dell'elemento parasassi, capace di intercettare la caduta del materiale dall'alto.
7) Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei giunti, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
8) Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei collegamenti fra gli elementi del ponteggio, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
9) Controllare il mantenimento dell'efficienza degli ancoraggi, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
10) Controllare il mantenimento della verticalità dei montanti, ad esempio con l'utilizzo del filo a piombo.
11) Controllare il mantenimento dell'efficienza delle controventature di pianta e di facciata mediante:

- Controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- Controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;

- Controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura in pianta.

12) Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcato.
13) Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco o dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi.

## Sistemi di sicurezza da utilizzare per il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi

***Sistemi di sicurezza per le cadute dall'alto***

Il Ponteggio verrà montato mediante l'utilizzo di Dispositivi anticaduta, come illustrato nel seguito.

Si procederà nel questo modo:

- montaggio dei telai della prima e seconda stilata
- realizzazione di un campo per il ricevimento degli elementi da assemblare, completo di tutte le misure di protezione collettiva,
- successivo montaggio progressivo dei telai partendo da quello della stilata più vicina,
- montaggio immediato dei correnti di parapetto e della tavola fermapiede dei campi successivi, con un uso continuo del sistema individuale anticaduta.

Come evidenziato nella figura, la linea di ancoraggio sarà montata dal piano inferiore a quello in allestimento, prima che il lavoratore sbarchi al livello superiore per mezzo della scala d'accesso, in modo da permettere l'aggancio immediato del lavoratore che esce dalla botola.

Nella scelta e nell'uso della linea di ancoraggio orizzontale si è tenuto conto della necessità del montaggio e del tensionamento della stessa dal piano inferiore a quello in allestimento nonché della facilità di montaggio della linea di ancoraggio orizzontale e dell'interferenza della stessa con gli elementi del ponteggio.

Ad una estremità della linea di ancoraggio verrà montato un dispositivo assorbitore di energia con la funzione di limitare la sollecitazione sugli ancoraggi ad una forza di 600 N.

Nel caso che l'impalcato del piano di lavoro occupi l'intero spazio tra i montanti bisognerà sempre montare la linea di ancoraggio prima del completamento del montaggio degli impalcati. Nel caso di interruzione della linea di ancoraggio dovuta o ad ancoraggi intermedi che ne riducano la luce libera od ad ostacoli costituiti da elementi di ponteggio, sarà sempre utilizzato un cordino ad Y, costituito da due tratti uniti all'estremità, o due singoli cordini, collegati ad una estremità con il dispositivo dissipatore di energia e alle altre due estremità con un connettore ad aggancio rapido, in modo che il lavoratore sia grado di superare i frazionamenti della linea di sicurezza sul cavo senza mai sganciarsi dalla linea di ancoraggio orizzontale.

Per il collegamento della linea di ancoraggio del DPI anticaduta al ponteggio si osserveranno le seguenti procedure:

- la linea di ancoraggio dovrà essere sempre già montata nel momento in cui il lavoratore sbarca al livello superiore: il montaggio della linea di ancoraggio dovrà avvenire dal basso preventivamente all'allestimento del livello superiore;
- se gli elementi di impalcato occupano l'intero spazio tra i montanti, la linea di ancoraggio dovrà essere montata prima dell'allestimento del piano di lavoro del livello superiore;
- la linea di ancoraggio dei primi livelli deve essere posizionata ad una quota tale da rendere efficace l'intervento dei DPI anticaduta utilizzati;
- la linea di ancoraggio flessibile orizzontale per il collegamento del DPI di arresto della caduta, sarà costituita da una "fune tesa", che dovrà essere messa in tensione;
- l'utilizzo di un elemento dissipatore di energia, posto ad una delle estremità della linea di ancoraggio, in modo da avere valori definiti per il calcolo delle azioni sugli stessi, indipendentemente dal valore di tensione della fune.

Il lavoratore potrà posizionarsi e transitare liberamente sul piano di ponteggio su cui deve eseguire il lavoro.

Al momento dello sbarco dalla scala di accesso, il lavoratore si collegherà, tramite il cordino ed il relativo connettore, all'ancoraggio od alla linea di ancoraggio orizzontale preventivamente realizzata e messa in tensione dal piano inferiore.

Per le operazioni di montaggio di alcuni elementi speciali di ponteggio, come i parasassi, le mensole di ampliamento del piano di lavoro, i passi carrai, ecc. il lavoratore dovrà ancorarsi, utilizzando una imbracatura per il corpo, sempre collegata al sistema di arresto della caduta, comprensiva di una cintura di posizionamento con un cordino di posizionamento regolabile, in modo da essere correttamente posizionato per l'effettuazione del lavoro.

Per l'uso di un cordino di posizionamento verranno utilizzate imbracature adatte sia ad essere utilizzate per il posizionamento sul lavoro sia come componente di un dispositivo di arresto della caduta. In questo caso, il lavoratore dovrà essere sempre collegato al dispositivo anticaduta.

L'imbracatura sarà sempre dotata anche di attacco sternale per il collegamento del cordino del DPI di arresto della caduta.

***DPI da utilizzare e modalità di controllo***

Per i DPI è stato fatto riferimento alla seguente normativa tecnica:

| | |
|---|---|
| Dispositivi anticaduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio rigida | UNI EN 353-1 |
| Dispositivi anticaduta di tipo guidato su una linea di ancoraggio flessibile | UNI EN 353-2 |
| Cordino di prolunga | UNI EN 354 |
| Assorbitore di energia | UNI EN 355 |
| Cintura di posizionamento sul lavoro | UNI EN 358 |
| Dispositivi anticaduta di tipo retrattile | UNI EN 360 |
| Imbracatura per il corpo | UNI EN 361 |
| Connettore | UNI EN 362 |
| Sistemi di arresto caduta | UNI EN 363 |
| Dispositivi di ancoraggio – Requisiti e Prove | UNI EN 795 |
| Elmetti di protezione ad alta prestazione per l'industria | EN 14052 |

I DPI utilizzati per i lavori di montaggio, smontaggio e trasformazione dei ponteggi dovranno essere conformi al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e sono stati identificati e scelti e saranno utilizzati tenendo conto delle prescrizioni richieste dalla legislazione vigente.

È necessario adottare un sistema di arresto della caduta, costituito da:

- una imbracatura per il corpo
- un cordino
- un elemento assorbitore di energia
- un punto o sistema di ancoraggio
- i relativi elementi di connessione.

Anche l'elmetto è di fondamentale importanza nel lavoro montaggio, smontaggio e trasformazione dei ponteggi. Svolge la duplice funzione di protezione del capo del lavoratore sia dalla caduta di oggetti dall'alto che dall'impatto contro ostacoli.

L'elmetto in dotazione avrà:

- una calotta
- una bardatura comoda e stabile sulla testa
- un sottogola di adeguata resistenza.

Devono essere utilizzate inoltre, calzature di sicurezza con suola flessibile antisdrucciolevole.

I DPI saranno mantenuti in efficienza e sarà assicurata la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie. È stato fatto presente ai lavoratori di segnalare immediatamente al datore di lavoro o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

I dispositivi di protezione devono essere verificati prima dell'inizio delle operazioni dal preposto e dagli addetti al montaggio secondo quanto indicato nel libretto di uso e manutenzione degli stessi dispositivi. Nel caso in cui i dispositivi di protezione individuale non superino la verifica devono essere allontanati dalla zona interessata dalle operazione e conservati in modo tale da rendere assolutamente impossibile il loro utilizzo.

***Parametri di controllo dei D.P.I. e sistemi anticaduta***

Nastri

- tagli o lacerazioni
- abrasioni
- eccessivi allungamenti
- danni dovuti a calore, corrosivi e solventi
- deterioramento dovuto a esposizione a raggi ultravioletti,macerazione, funghi

Connettori

- deformazioni dei fermi e ganci
- logorii delle parti mobili
- impedimento alla movimentazione libera delle chiusure di sicurezza lungo tutta la corsa
- rottura, indebolimento o fuoriuscita delle molle delle chiusure di sicurezza

Anelli metallici a D

- deformazioni
- logorio
- eccessivo gioco tra i nastri e la base dell'anello

Fibbie e regolatori

- deformazioni o altri danni fisici
- piegamento delle linguette

Cuciture

- allentamento e rotture, fili logori e tagliati

Funi

- tagli
- abrasioni e sfilacciature
- usura e rottura dei fili
- apertura dei trefoli
- allentamenti
- danni dovuti al calore, sostanze corrosive e solventi
- deterioramento dovuto a raggi ultravioletti e funghi

***Regole semplici per indossare correttamente l'imbraco***

a) afferrare l'imbracatura per l'anello dorsale e scuoterla affinché le cinghie vadano al loro posto
b) slegare e/o allentare le bretelle ed i cosciali
c) far scivolare le bretelle sulle spalle in modo che l'anello dorsale si trovi al centro della schiena
d) passare un cosciale tra le gambe e collegarlo all'altra estremità e ripetere l'operazione per l'altro cosciale
e) collegare la cinghia frontale posizionandola al centro del petto e stringere per verificare che l'assetto delle bretelle alle spalle sia corretto
f) effettuare la regolazione in modo che l'imbracatura sia ben aderente al corpo.
g) Verificare a fine regolazione che comunque non sia troppo stretta e che non vengano impediti i normali movimenti previsti dalle fasi di montaggio
h) Ripiegare le cinghie negli appositi passanti

***Segnaletica di sicurezza***

La segnaletica di sicurezza deve essere conforme a quanto previsto dal Titolo V del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., idonea sia per il periodo diurno che notturno e deve evidenziare i rischi presenti nelle singole aree di intervento.
È necessario collocare lampade di segnalazione e bande colorate sui montanti agli angoli del ponte e nelle sporgenze sulla strada.

Se il ponteggio si trova su suolo pubblico o se nei pressi del ponteggio possono sostare o passare persone estranee ai lavori è necessario fare istallare anche le luci rosse di pericolo che devono funzionare a 24V/cc

***Impianti elettrici a servizio del ponteggio***

In base alla norma CEI 64-8/7, il collegamento a terra per le masse estranee deve essere effettuato quando il valore di resistenza della massa estranea verso terra è inferiore a 200 ohm con un collegamento in un solo punto della struttura. Il collegamento a terra va effettuato per la protezione contro i fulmini in accordo con quanto stabilito dalle norme CEI.

***Identificazione delle aree operative***

La zona interessata dalle operazioni di montaggio o smontaggio del ponteggio deve essere interdetta con idonei sbarramenti alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito.

Le zone destinate allo stoccaggio ordinato dei materiali, delle attrezzature (argani, montacarichi), sistemazione del piano di lavoro devono essere fisicamente separate dalla zona interessata al montaggio o allo smontaggio del ponteggio. Quest'ultima, inoltre, deve essere interdetta al personale non addetto, al quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito.

Nelle zone di transito è consigliabile fasciare i morsetti ed i montanti al fine di attutire gli eventuali urti di persone e cose. In ogni caso sarà necessario interdire l'accesso a persone non autorizzate definendo percorsi pedonali protetti in modo da non interferire con il traffico pedonale e veicolare della zona in prossimità del cantiere.

L'interdizione potrà avvenire o mediante rete protettiva o mediante pannelli in legno o metallo segnalati con bande colorate ad ogni vertice.

## Piano di Applicazione Generalizzata
## Indicazioni generali per le operazioni di montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio

## Sistemi di sicurezza da utilizzare per il montaggio e lo smontaggio dei ponteggi

***Verifiche preliminari del preposto***

Il Preposto al montaggio del ponteggio deve disporre

- il divieto di utilizzare elementi diversi da quelli forniti dal fabbricante del ponteggio e assicurarsi che quelli in dotazione siano in buono stato di efficienza. Gli elementi metallici, appropriati per qualità e resistenza, non devono presentarsi deformati o arrugginiti; essi vanno difesi dagli agenti nocivi mediante zincatura, catramatura o protezione equivalente, ovvero devono aver superato le verifiche effettuate prima del montaggio del ponteggio.
- Scelta e consegna dei DPI necessari ad effettuare le operazioni di montaggio in base alle indicazioni contenute nel Pi.M.U.S.
- Installazione della Segnaletica di sicurezza (conforme al D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) sia per il periodo diurno che notturno
- Identificazione delle aree operative: zone destinate allo stoccaggio ordinato dei materiali, delle attrezzature (argani, montacarichi), sistemazione del piano di lavoro
- Interdizione, mediante idonei sbarramenti della zona interessata al montaggio o allo smontaggio del ponteggio, alle persone non addette, alle quali deve essere fatto divieto di avvicinamento, sosta e transito
- Verifica che il ponteggio non si trovi a meno di 5 m da linee elettriche aeree
- Tutti gli elementi del ponteggio (tubi, giunti, telai, aste, basette) devono portare, a rilievo o inciso, il marchio del fabbricante.

***1. Tracciamento a terra del ponteggio***

Elementi da utilizzare: Tavole in legno, basette fisse o regolabili.

DPI: Scarpe, casco, guanti.

***1.1. Tracciamento e posa tavole di ripartizione***

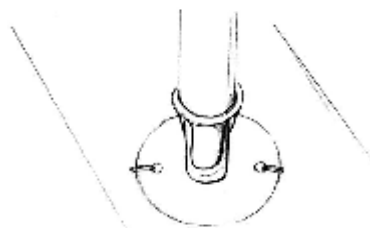
Il preposto al montaggio, previa verifica della rispondenza del piano di appoggio del ponteggio alle indicazioni del piano di montaggio, procede al tracciamento e a far collocare se previste, le tavole di ripartizione del carico.

Eseguire il tracciamento del ponteggio in base al disegno esecutivo mettendo in opera i fili fissi in corrispondenza dei montanti interni (quelli dal lato dell'opera servita).

Deve essere garantita per tutto il periodo di installazione del ponteggio la stabilità del piano di appoggio realizzando dove necessario interventi migliorativi come il riporto e la compattazione sul terreno di materiale inerte (es. ghiaia).

### *1.2. Posizionamento delle basette*

Le basette fisse o regolabili sono posizionate nei punti indicati dal disegno. In caso di piani d'appoggio leggermente inclinati, le basette devono essere riportate in piano utilizzando tavole e cunei di legno.

Quando, impiegando basette regolabili, la parte superiore del primo traverso viene portata ad un'altezza superiore a 205 cm, le piastre di base delle basette devono essere fissate (ad esempio mediante chiodi) agli elementi di ripartizione che, in questo caso, devono interessare almeno due montanti contigui.

### *2. Montaggio del primo livello di ponteggio*

Elementi da utilizzare: Telai, correnti, telai parapetto, diagonali di pianta, tavole in metallo o in legno, spine a verme, tubo e giunti di tipo autorizzato e ancoraggi

DPI: Scarpe, casco, guanti.

### *2.1 Posizionamento dei telai, dei telai parapetto e dei correnti*

I telai sono innalzati, posizionati sulle basette e sostenuti dai montatori fino al montaggio dei correnti e/o dei telai parapetto.

Per la labilità della struttura sono necessarie, in questa fase, almeno due persone, fino a quando non sono stati posizionati i successivi correnti e diagonali di irrigidimento.

### *2.2 Regolazione dei telai e posa delle diagonali di pianta*

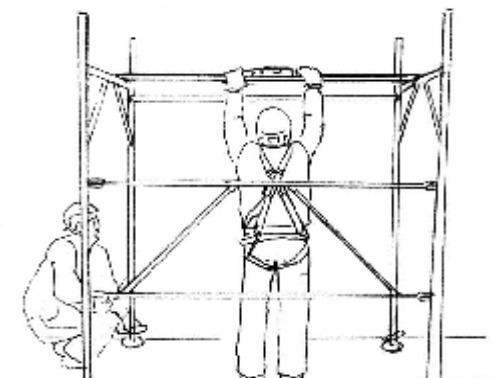
***Planarità trasversale***

La verifica dell'orizzontalità del traverso è effettuata mediante l'uso della livella. Le compensazioni necessarie sono effettuate agendo, quando presenti, sulle basette regolabili.

***Planarità longitudinale e posizionamento in squadro***

La planarità dei telai è verificata con una livella e una staggia (riga) posta tra due traversi consecutivi.

Le compensazioni per porre in piano i telai sono effettuate agendo, quando presenti, sulle basette regolabili.

Il posizionamento in squadro dei telai si ottiene collocando per campi successivi le diagonali di pianta come previsto nel disegno.

Questa operazione va fatta scrupolosamente poiché determina la verticalità dei montanti, condizione a sua volta fondamentale per l'intera stabilità del ponteggio. La verifica della messa in bolla prosegue nelle varie parti dei telai, provvedendo alla messa in orizzontale attraverso la regolazione delle basette.

### *2.2 Posizionamento delle tavole di impalcato*

Vengono quindi posizionate le tavole metalliche dell'intavolato. La messa in opera delle tavole metalliche deve sempre essere accompagnata dall'inserimento dei perni di bloccaggio al traverso

La tavola con la botola deve essere posizionata in modo tale che l'operatore possa accedere in prossimità del montante su cui è stato posizionato il punto di ancoraggio.

### *2.3. Preparazione e posa del punto di ancoraggio dell'addetto al montaggio*

È necessario predisporre un punto di ancoraggio per far accedere l'addetto al montaggio in condizioni di sicurezza al primo impalcato, quando questo si trova ad un'altezza superiore ai 2 metri.

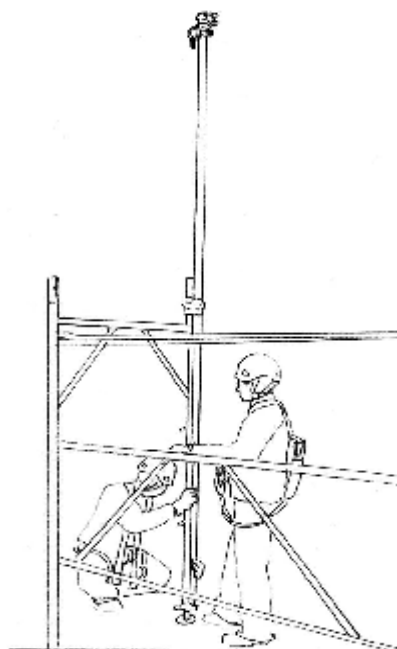
#### *Preparazione del punto di ancoraggio*

Sull'estremità di un tubo da ponteggio sono fissati due morsetti lasciando lo spazio necessario al posizionamento di una fascia ad anello.

La fascia ad anello è l'elemento di ancoraggio del sistema anticaduta dell'addetto al montaggio che accede al primo impalcato.

I due morsetti impediscono lo scorrimento della fascia ad anello, la cui posizione deve almeno corrispondere alla quota del secondo impalcato.

#### *Posizionamento del punto di ancoraggio*

Il tubo predisposto è fissato al montante del cavalletto per mezzo di due o più giunti ortogonali.

Come alternativa al sistema con l'impiego del solo cordino può essere predisposto il sistema anticaduta che prevede l'utilizzo della linea vita.

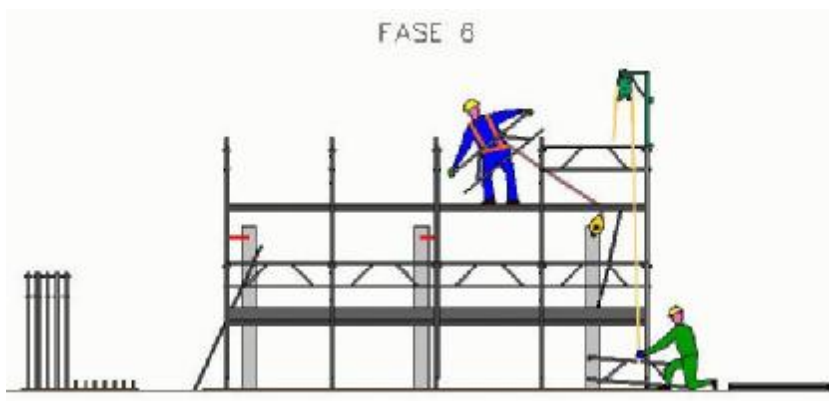
***Modalità di posa e utilizzo delle linee vita o dei sistemi anticaduta da utilizzare e dei relativi DPI in dotazione ai lavoratori***

La linea vita verrà posizionata dal 2° livello (impalcato) in su e solo dopo che il primo impalcato sia completamente montato e messo in sicurezza.
La procedura verrà ripetuta in maniera analoga per gli impalcati successivi.
Il montaggio della linea vita prevede che gli impalcati prefabbricati lato muro vengano montati solo dopo la messa in tensione della linea vita.
La linea vita viene posizionata dal piano inferiore previa messa in opera di un primo anello di nastro tessile sul montante rivolto al muro del cavalletto estremo, quindi un secondo anello tessile sull'altro montante del cavalletto all'estremo opposto del ponteggio, purché la lunghezza del ponteggio sia compatibile con la lunghezza della linea vita disponibile.

Per quel che è possibile la fune viene quindi messa in tensione, dalla parte sottostante, con lo specifico tensionatore.

A questo punto l’operatore può salire al piano superiore attraverso la botola dell’intavolato e, appena a metà scaletta si lega alla fune di trattenuta. L’operatore provvederà quindi a far sì che la fune di trattenuta passi attraverso la parte interna dei montanti, al fine di garantire che il moschettone con il cordino dell’operatore possa traslare liberamente senza bloccarsi in corrispondenza di ogni montante.

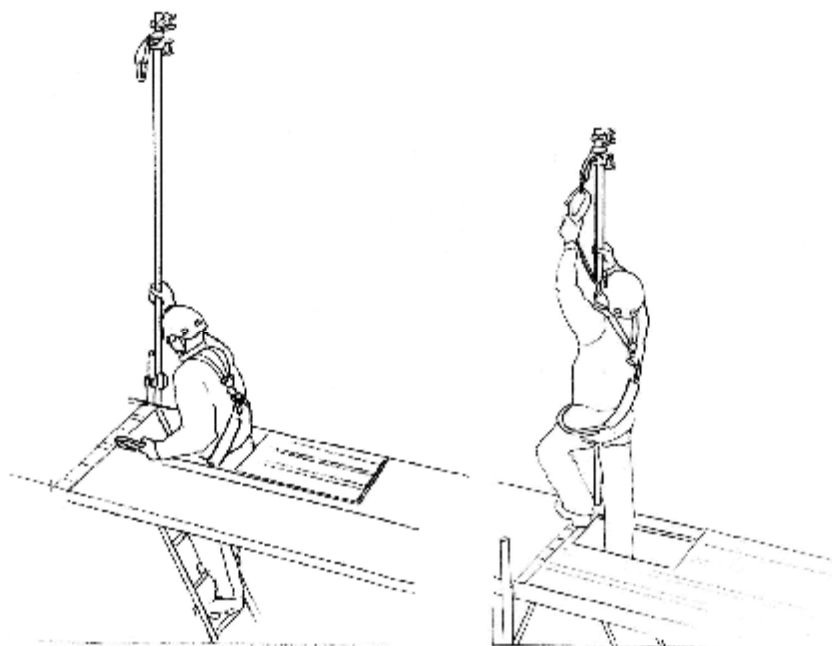
A questo punto, essendo legati, si può procedere in modo abbastanza libero, ma è sempre bene proseguire per campate finite.

Nel caso di utilizzo di un sistema retrattile lo stesso viene ancorato ad un punto sicuro della struttura prima del suo utilizzo.

***3. Montaggio del secondo livello di ponteggio***

Elementi da utilizzare: Telai, correnti, telai parapetto, telai parapetto di testata, tavole fermapiede, tavole in metallo o in legno, spine a verme.

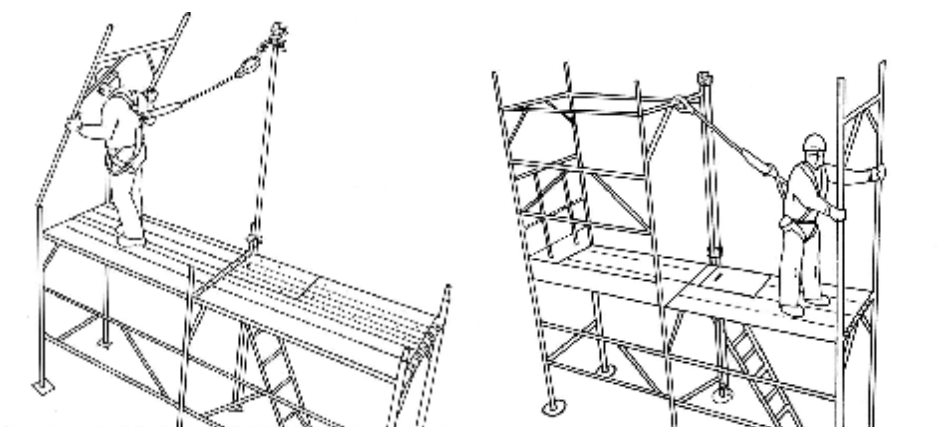
DPI: Scarpe, casco, guanti e attrezzatura anticaduta composta da imbracatura e doppio sistema di collegamento dell’imbracatura (moschettone di collegamento
all’attacco dorsale, cordino, assorbitore di energia e moschettone di grande diametro).

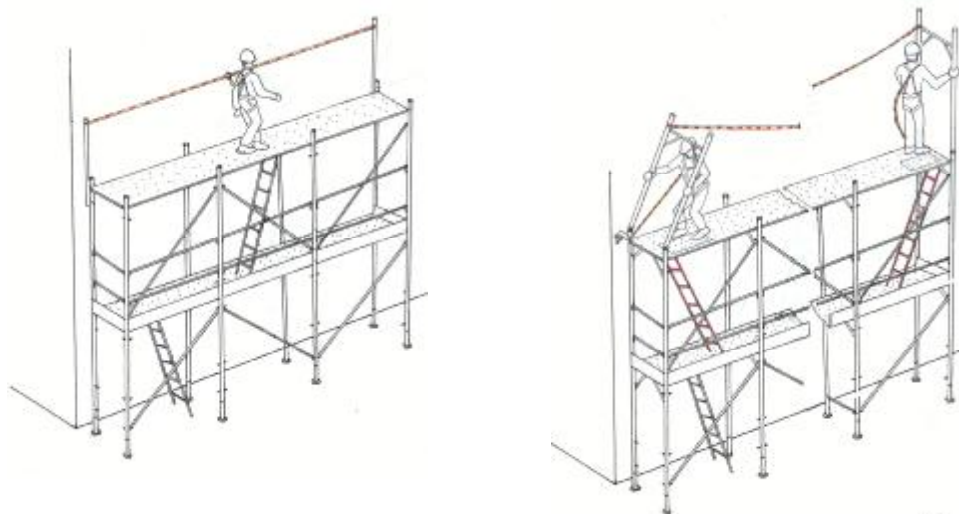
***3.1. Accesso in sicurezza al primo impalcato***

Si posiziona la scala metallica e si accede al primo impalcato, avendo cura di agganciarsi con il moschettone di grande diametro alla fascia ad anello precedentemente posizionata da terra (vedi punto 2.3).

***3.2. Posizionamento di telai, parapetti, correnti interni e tavole fermapiede***

L’addetto al montaggio riceve gli elementi del ponteggio da un aiutante a terra, in modo da completare progressivamente le campate secondo la seguente procedura:

1. posa di due telai e delle relative spine a verme (posizionate dall’aiutante a terra);
2. posa del telaio parapetto;
3. posa del telaio parapetto di testata;
4. posa del corrente sul lato opposto al parapetto;
5. posa della tavola fermapiede;
6. aggancio del secondo moschettone al secondo telaio posizionato e sgancio del primo moschettone dal punto di ancoraggio.

L’addetto adotta, per le campate successive, la seguente procedura: posa di un telaio e delle relative spine a verme (posizionate dall’aiutante a terra), posa del telaio parapetto, posa del corrente sul lato opposto al parapetto, posa della tavola fermapiede, aggancio del secondo moschettone all’ultimo telaio posato e sgancio del moschettone dal telaio precedente.

***Nel caso di utilizzo della linea vita***

Poiché vengono utilizzate linee di ancoraggio flessibili al livello degli impalcati del piano di lavoro, ancorate alla struttura stessa del ponteggio, l'insufficienza del "tirante d'aria", rende inefficace l'utilizzo di un dispositivo di arresto della caduta, con conseguente urto del lavoratore con il suolo in caso di caduta.
Per tale motivo possono utilizzarsi espedienti per sollevare la line di vita in modo da aumentare il tirante d'aria.

Per il montaggio/smontaggio dei primi due livelli del ponteggio verrà utilizzato un cordino del DPI di arresto caduta di lunghezza ridotta con assorbitore di energia, collegato alla linea di ancoraggio flessibile orizzontale posta ad un livello più elevato rispetto al livello del piano di lavoro.
Il lavoratore aggancia il moschettone del cordino di trattenuta alla linea salva vita quando è a mezza scala di accesso, terminata l'operazione di aggancio sale sull'impalcato da montare e completa la procedura di montaggio:

1 posa di due telai e delle relative spine a verme (posizionate dall'aiutante a terra);
2 posa del telaio parapetto;
3 posa del telaio parapetto di testata;
4 posa del corrente sul lato opposto al parapetto;

5 posa della tavola fermapiede;

***3.3. Montaggio del secondo impalcato***

Dopo aver completato la fase precedente, si procede al posizionamento delle tavole metalliche o di legno dal primo impalcato. Se si utilizzano tavole metalliche i meccanismi di blocco devono essere azionati.

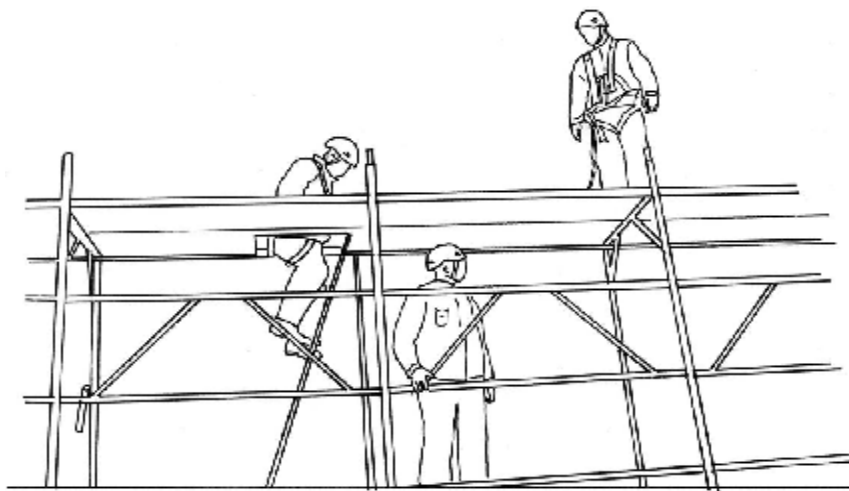
***3.4. Posizionamento della linea di ancoraggio***

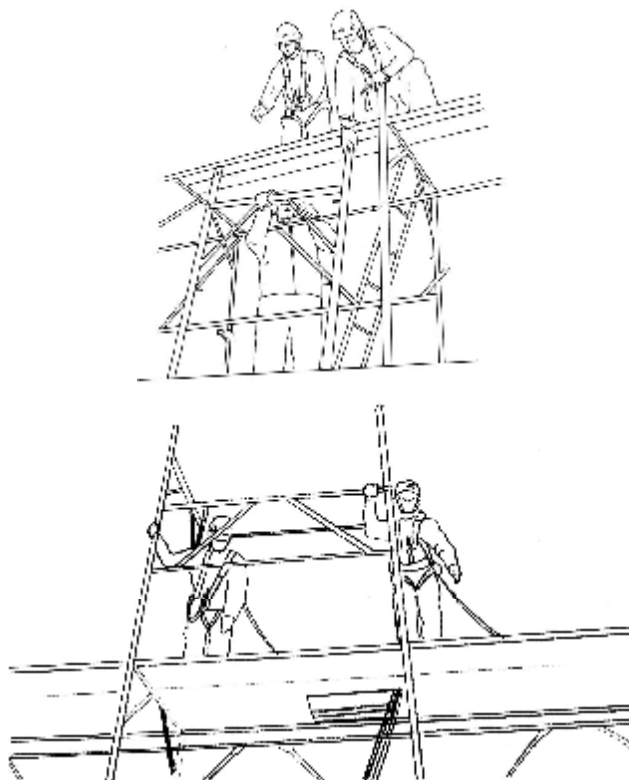
L'addetto al montaggio posiziona la linea di ancoraggio flessibile collegando le sue estremità al ponteggio con fasce ad anello e piccoli moschettoni, la solidarizza ai montanti intermedi con altre fasce ed altri moschettoni e la pone in trazione con il tenditore.
La distanza tra i punti di fissaggio della linea di ancoraggio flessibile dipende dalle indicazioni del fabbricante e dalla eventuale necessità di ridurre in caso di caduta la deformazione della stessa.

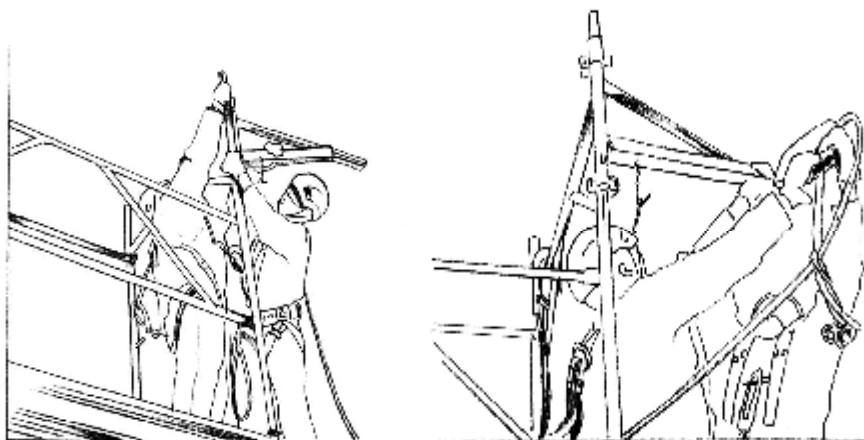
***4. Montaggio del terzo livello di ponteggio***

Elementi da utilizzare: Telai, correnti, diagonali di pianta, telai parapetto, telai parapetto di testata, spine a verme, tavole fermapiede, tavole in metallo o in legno. DPI: Scarpe, casco, guanti e attrezzatura anticaduta composta da imbracatura, doppio sistema di collegamento dell'imbracatura (moschettone di collegamento all'attacco dorsale, cordino, assorbitore di energia e moschettone di grande diametro) e linea di ancoraggio flessibile dotata di fasce ad anello per il fissaggio e di tenditore.

***4.1. Accesso in sicurezza al secondo impalcato***

Gli addetti al montaggio, con i piedi ancora sulla scala, agganciano il moschettone di grande diametro alla linea di ancoraggio e accedono in sicurezza all'impalcato.
È necessario attenersi alle indicazioni del fabbricante della linea di ancoraggio le quali, in genere, vietano il collegamento contemporaneo di più persone alla stessa campata di linea di ancoraggio (tratto compreso tra due collegamenti al ponteggio); di conseguenza per fare accedere correttamente i due addetti al montaggio occorre predisporre in prossimità della botola un collegamento della linea di ancoraggio.

***4.2. Posizionamento di telai, parapetti, correnti e tavola fermapiede del primo campo***

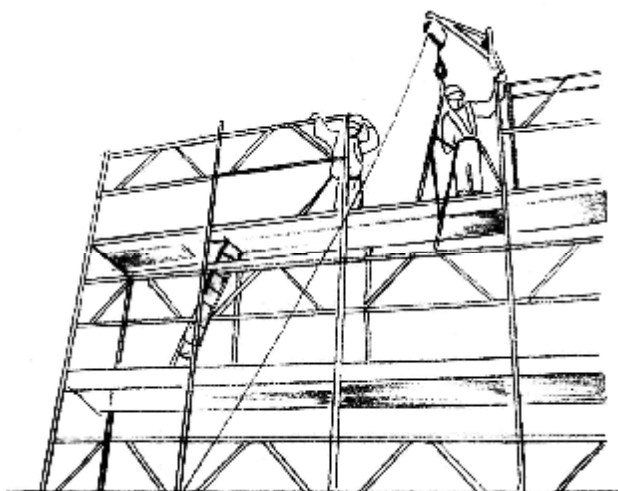
Gli addetti al montaggio agganciati alla linea di ancoraggio, ricevono gli elementi del ponteggio necessari al completamento di una prima campata da un aiutante posizionato sul primo impalcato e procedono progressivamente nel seguente ordine: posa di due telai, posa delle spine a verme, posa del telaio parapetto, posa del corrente sul lato opposto al parapetto, posa della tavola fermapiede e posa della diagonale di pianta.

### *4.3. Fissaggio della mensola e posizionamento della carrucola*

Gli operatori fissano una mensola a un telaio e su questa collocano una carrucola per sollevare gli altri elementi del ponteggio.

Le operazioni di sollevamento avverranno posizionando l’argano al livello del piano inferiore già allestito e protetto, con successivo passamano verticale al livello superiore degli elementi necessari per l’allestimento di un campo completamente protetto a tale piano.

Solo dopo il montaggio al livello del piano in allestimento di un campo del ponteggio avente tutte le protezioni collettive ed opportunamente ancorato in modo da poter sostenere l'argano di sollevamento, lo stesso potrà essere spostato all'ultimo livello in modo che il lavoratore possa ricevere il materiale da montare senza essere messo in condizione di sporgersi dal bordo della facciata del ponteggio.
Se al momento di ricevimento degli elementi da montare, effettuato sia dal lavoratore posizionato al piano inferiore già allestito, sia dal lavoratore posizionato all'ultimo livello in fase di allestimento, risulti necessario rimuovere una delle protezioni collettive, ciò dovrà avvenire nel più breve tempo possibile e solo dopo che il lavoratore abbia provveduto a collegare il DPI di arresto della caduta ad un punto di ancoraggio sicuro.
Al termine delle operazioni, le misure di protezione collettive rimosse dovranno essere immediatamente ripristinate.

***4.4. Completamento del terzo livello***

***Fissaggio mensola***

Gli addetti al montaggio agganciati alla linea di ancoraggio ricevono da un aiutante, per mezzo della carrucola, gli elementi necessari a completare il piano nel modo indicato per il secondo livello (paragrafo 3.2 e 3.3). Nel caso che il terzo livello sia anche l'ultimo, gli elementi necessari per il completamento sono i parapetti di coronamento.

***4.5. Montaggio del terzo impalcato***

Una volta realizzati tutti i parapetti, si procede al posizionamento delle tavole metalliche o di legno dal secondo impalcato. Se si utilizzano tavole metalliche i meccanismi di blocco devono essere azionati.
Vengono posizionate le diagonali di pianta come previsto nel disegno.
È necessario realizzare gli ancoraggi del ponteggio come previsto nel disegno, prima di accedere all'impalcato successivo.

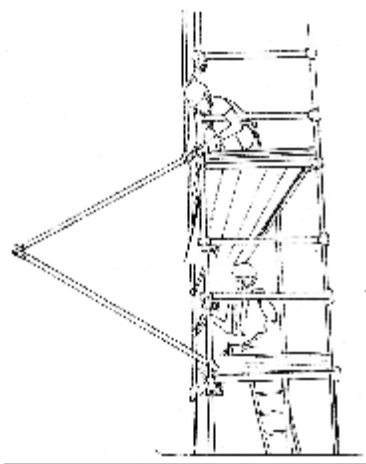
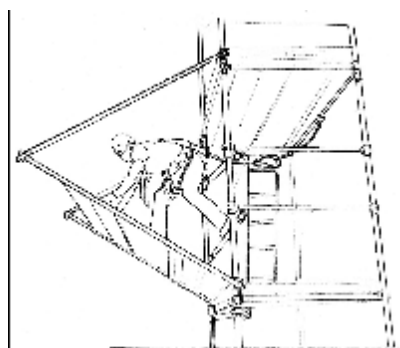
***4.6. Livelli successivi***

Ripetendo le operazione dal punto 3.4) “Posizionamento della linea di ancoraggio” al punto 3.5) “Montaggio del terzo impalcato” gli addetti al montaggio possono montare i livelli successivi del ponteggio ed il parapetto di coronamento.

***Specifiche sull'installazione della mantovana parasassi (misure di sicurezza da adottare contro la caduta di materiali ed oggetti)***

La mantovana parasassi deve coprire l´intero perimetro del ponteggio e deve essere collocata a 4,00 m da terra. Sulla mantovana devono essere collocate le tavole per ricoprirla per la sua intera estensione di 2,00 m. Questa mantovana sarà sufficiente per una altezza massima di 20,00 m da terra. In caso si debba salire oltre i 20,00 m si dovrà provvedere a realizzare un´altra mantovana.

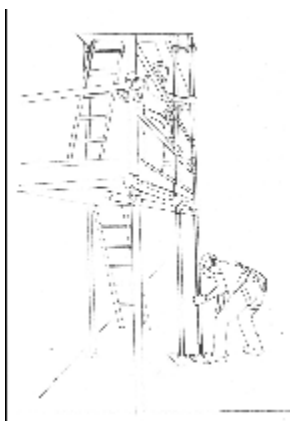
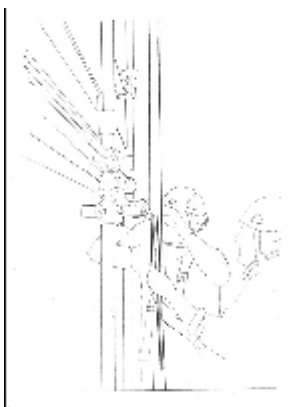
Fasi di montaggio:

14) A terra sono costruiti gli elementi portanti del parasassi assemblando due tubi con un giunto girevole.
15) Due operatori posizionati su impalcati successivi completi di parapetto su tutti i lati verso il vuoto fissano gli elementi portanti del parasassi.

16) L'operatore posiziona le prime file di tavole e se sono metalliche, fissa i meccanismi di blocco.
17) Per posizionare l'ultima/e fila/e di tavole e per azionare i meccanismi di blocco (nel caso di tavole metalliche), l'operatore deve oltrepassare il parapetto e posizionarsi sulle prime file di tavole già fissate. Per eseguire tale operazione in sicurezza l'addetto deve usare imbracatura e sistema anticaduta

Tra l'impalcato e le tavole del parasassi è posizionata una tavola in legno per chiudere l'apertura rimanente.

***Specifiche sull'installazione del raddoppio dei montanti***

Il raddoppio del montante è previsto nelle autorizzazioni ministeriali in alcuni casi, ad esempio: per la realizzazione di un passo carraio, per la realizzazione di una piazzola di carico, per la realizzazione della mantovana parasassi in zone geografiche con elevata esposizione al vento o per il posizionamento di elevatori. Per una corretta esecuzione del raddoppio del montante occorre eseguire le indicazioni contenute nel disegno. Le operazioni descritte non comportano rischio di caduta dall'alto in quanto vengono eseguite da terra o da impalcati dotati di parapetti.

Fasi di montaggio:

1) A terra, vicino al montante da raddoppiare, è posizionata una tavola per la ripartizione del carico e su questa la basetta, fissa o regolabile.

2) Il tubo montante è collegato al montante del ponteggio con un traverso orizzontale e con due giunti ortogonali. Durante l'operazione devono essere controllate la verticalità del tubo e l'orizzontalità del traverso (nell'immagine il controllo viene fatto con una livella). Tale operazione deve essere ripetuta ad ogni impalcato. Il tubo montante è collegato al montante del ponteggio con un traverso orizzontale e con due giunti ortogonali. Durante l'operazione devono essere controllate la verticalità del tubo e l'orizzontalità del traverso (nell'immagine il controllo viene fatto con una livella). Tale operazione deve essere ripetuta ad ogni impalcato.

***Specifiche inerenti il montaggio di pezzi speciali, quali mensole, parti a sbalzo,rientranze, ecc.***

Nel caso in cui particolari esigenze tecniche non permettano l'impiego di ponti normali potranno essere realizzati parti speciali quali rientranze o ponti a sbalzo purché si risponda a rigorosi requisiti tecnici che ne garantiscano la stabilità.

l'intavolato deve essere composto con tavole a stretto contatto, senza interstizi che lasciano passare materiali minuti e il parapetto del ponte deve essere pieno

l'intavolato deve avere larghezza massima utile maggiore di 1,20 m.

i traversi di sostegno dell'impalcato devono essere solidamente ancorati all'interno a parte stabile dell'edificio ricorrendo eventualmente all'uso di saettoni.

i traversi devono poggiare su strutture e materiali resistenti.

le parti interne dei traversi devono essere collegate rigidamente tra di loro con robusti correnti, di cui uno applicato contro il lato interno del muro o dei pilastri e l'altro alle estremità dei traversi in modo da impedire qualsiasi spostamento

Nel caso di ponti a sbalzo possono essere usati sistemi di mensole metalliche purché gli elementi fissi portanti siano applicati alla costruzione con bulloni passanti trattenuti dalla parte interna da dadi e controdadi su piastra.

Nel caso di posa in opera di trave carraia dovranno essere poste in atto tutte le prescrizioni fornite dal costruttore del ponteggio.

Nel caso di utilizzo di pezzi estranei al ponteggio quali tubi e morsetti la realizzazione di un passo carraio dovrà sempre essere preceduto da calcolo effettuato da tecnico abilitato che ne certifichi la resistenza e compatibilità con il ponteggio.

La posa in opera delle mantovane parasassi disposte a non più di 12 metri l'una dall'altra dovrà seguire puntualmente le prescrizioni disposte dal costruttore del ponteggio.

Nel caso dell'utilizzo di teli di protezione non potrà comunque essere omessa la posa in opera dei parasassi in quanto i teli non forniscono le stesse garanzie.

L'utilizzo dei teli impone comunque maggiori sollecitazioni al ponteggio che variando le normali condizioni di lavoro dello stesso presuppongono l'obbligo di apposita verifica statica da parte di tecnico abilitato, documento che dovrà essere custodito in cantiere.

***Modalità di fissaggio dei piani di camminamento misti (intavolati in legno e metallo)***

Le tavole costituenti il piano di calpestio di ponti, passerelle, andatoie ed impalcati di servizio devono avere le fibre con andamento parallelo all'asse, spessore adeguato al carico da sopportare ed in ogni caso non minore di 4 cm. e larghezza non minore di 20 cm.. Le tavole stesse non devono avere nodi passanti che riducano la sezione resistente di più del 10%.

Le tavole non devono essere disposte a sbalzo e devono sempre poggiare su quattro traversi, le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di 40 cm.

Le tavole devono essere assicurate contro spostamenti e ben accostate tra di loro e all'opera in costruzione.

Tale distanza può essere portata a 20 cm. dalla costruzione solo in caso di lavori di rifinitura.

Le tavole devono essere sempre a contatto con i montanti.

Nel caso di utilizzo di piani di lavoro in acciaio dovranno essere sempre disposti ripiani appartenenti al ponteggio prefabbricato posto in opera e mai adattati ripiani di altre strutture.

Nel caso non si disponga di un numero sufficiente di ripiani dovranno essere disposti tavolati di legno.

Tale disposizione vale anche nel caso di collegamento tra ponteggi di diverse aziende poti in opera tra facciate adiacenti.

***Procedura di verifica finale e di messa in esercizio***

Il preposto al montaggio del ponteggio, prima dell'uso del ponteggio deve:

1) Controllare che il disegno esecutivo:
- Sia conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio;
- Sia firmato dal responsabile del cantiere per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante del ponteggio;
- Sia tenuto in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
2) Controllare che per i ponteggi di altezza superiore a 20 metri e per i ponteggi non conformi agli schemi tipo:
- Sia stato redatto un progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione;
- Che tale progetto sia tenuto in cantiere a disposizione dell'autorità di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
3) Controllare che vi sia la documentazione dell'esecuzione, da parte del responsabile di cantiere, dell'ultima verifica del ponteggio di cui trattasi, al fine di assicurarne l'installazione corretta ed il buon funzionamento.
4) Controllare che qualora siano montati sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticci, teli o altre schermature sia stato redatto apposito calcolo, eseguito da Ingegnere o da Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato. In tale calcolo deve essere tenuto conto del grado di permeabilità delle strutture servite.
5) Controllare che sia mantenuto un distacco congruente con il punto 2.1.4.3 dell' ALLEGATO XVIII o l'articolo 138, comma 2, della Sezione V tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera servita (20 cm).
6) Controllare che sia mantenuta l'efficienza dell'elemento parasassi, capace di intercettare la caduta del materiale dall'alto.
7) Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei giunti, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
8) Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei collegamenti fra gli elementi del ponteggio, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
9) Controllare il mantenimento dell'efficienza degli ancoraggi, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
10) Controllare il mantenimento della verticalità dei montanti, ad esempio con l'utilizzo del filo a piombo.
11) Controllare il mantenimento dell'efficienza delle controventature di pianta e di facciata mediante:

- Controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- Controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- Controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura in pianta.

12) Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcato.
13) Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco o dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi.

## Procedure successive al montaggio

Durante l'utilizzo del ponteggio è necessario effettuare la verifica periodica degli ancoraggi, specialmente quelli dei ponti a sbalzo, soprattutto dopo forti venti o lunghe interruzioni dei lavori. Vanno altresì verificate le condizioni dei montanti, accertando che questi ultimi siano protetti dal rischio di urti con autocarri, materiali vari, carichi oscillanti movimentati con l'utilizzo di gru.

Deve inoltre essere effettuata una periodica revisione da parte del personale che ha provveduto al montaggio del serraggio dei bulloni eventualmente allentati.

Durante l'uso dei ponteggi sarà cura del preposto al montaggio:

1) Controllare che il disegno esecutivo:
- Sia conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio;
- Sia firmato dal responsabile del cantiere per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante del ponteggio;
- Sia tenuto in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

2) Controllare che per i ponteggi di altezza superiore a 20 metri e per i ponteggi non conformi agli schemi tipo:
- Sia stato redatto un progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione;
- Che tale progetto sia tenuto in cantiere a disposizione dell'autorità di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

3) Controllare che vi sia la documentazione dell'esecuzione, da parte del responsabile di cantiere, dell'ultima verifica del ponteggio di cui trattasi, al fine di assicurarne l'installazione corretta ed il buon funzionamento.
4) Controllare che qualora siano montati sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticci, teli o altre schermature sia stato redatto apposito calcolo, eseguito da Ingegnere o da Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato. In tale calcolo deve essere tenuto conto del grado di permeabilità delle strutture servite.
5) Controllare che sia mantenuto un distacco congruente con il punto 2.1.4.3 dell' ALLEGATO XVIII o l'articolo 138, comma 2, della Sezione V tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera servita (20 cm).
6) Controllare che sia mantenuta l'efficienza dell'elemento parasassi, capace di intercettare la caduta del materiale dall'alto.
7) Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei giunti, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
8) Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei collegamenti fra gli elementi del ponteggio, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.

9) Controllare il mantenimento dell'efficienza degli ancoraggi, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
10) Controllare il mantenimento della verticalità dei montanti, ad esempio con l'utilizzo del filo a piombo.
11) Controllare il mantenimento dell'efficienza delle controventature di pianta e di facciata mediante:

- Controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- Controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- Controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura in pianta.

12) Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcato.
13) Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco o dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi.

## Procedure di corretto smontaggio

Anche la fase di smontaggio deve essere effettuata sotto il controllo del preposto formalmente incaricato, tenendo conto che le operazioni presentano grossi rischi di caduta dall'alto.
Durante lo smontaggio deve essere previsto l'utilizzo da parte degli operatori di idonea cintura di sicurezza completa di bretelle e cosciali collegata ad un idoneo dispositivo di trattenuta che può essere realizzato con una fune di acciaio tesa fra due montanti su cui far scorrere il moschettone con dissipatore di energia a strappo o con un dispositivo a recupero (frizione-centrifugo)
Durante la fase di smontaggio i preposti incaricati del controllo devono impedire di gettare dall'alto gli elementi metallici che devono essere calati a terra utilizzando gli apparecchi di sollevamento.
Gli elementi tubolari vanno imbracati con doppia legatura mentre i pezzi speciali (giunti, spinotti) vanno calati a terra con una benna o cassone metallico.

***Controlli durante lo smontaggio***

1) lo smontaggio deve avvenire con gradualità dall'alto verso il basso
2) gli ancoraggi, le diagonali e i correnti, devono essere smontati di pari passo con il progredire dello smontaggio dei montanti, in modo da garantire in ogni momento la stabilità del ponteggio
3) gli elementi devono essere calati a terra evitando assolutamente di gettarli dall'alto
4) verificare costantemente la qualità e la sicurezza degli elementi smontati, avendo cura di pulire e riporre in ordine quelli idonei e separare quelli non conformi
5) mantenere la viabilità in cantiere idonea individuando aree di stoccaggio del materiale smontato
6) smontare gli ancoraggi di piano solo dopo aver smontato tutta la struttura del ponteggio soprastante
7) evitare di avere più addetti allo smontaggio nella stessa porzione di ponteggio da smontare

## Altre procedure di sicurezza

I ponteggi e più in generale le opere provvisionali devono essere conservate in efficienza per l’intera durata del loro impiego. Non è ammissibile in questa ottica che parti del ponteggio possano essere rimosse per “altre” esigenze esponendo a rischio indebito i lavoratori che lo utilizzano.

Il Coordinatore della sicurezza o in alternativa il responsabile di cantiere deve disporre strategie efficaci di controllo per evitare che possano verificarsi interventi prevedibili di rimozione di cautele antinfortunistiche.

Per i ponti di servizio, la sorveglianza va intensificata al momento dell’esecuzione dei rivestimenti delle facciate per accertare che sia assicurato il buon collegamento con l’edificio. In questo va controllato non solo l’operato del personale di cantiere ma anche quello delle ditte subappaltanti lavori speciali. Il coordinatore per la sicurezza deve per altro accertare personalmente che i ponteggi e le strutture concesse o date in uso alle ditte subappaltanti siano in perfette condizioni di sicurezza.

## Procedura di emergenza nel caso di caduta del montatore

Nel caso di caduta del montatore il preposto allerta subito il montatore scelto per intervenire nelle operazioni di recupero, successivamente il preposto chiama il 118 ( o equivalente ) secondo le modalità previste per il pronto soccorso.

Il preposto ed il montatore addetto alle emergenze convergono nel punto di recupero dell'operaio sospeso.

Indossano l'imbracatura e prima di procedere alle operazioni di recupero formulano alcune semplici domande per rendersi conto dello stato dell'operaio sospeso, se è cosciente se ha subito dei forti traumi se è in grado di collaborare alle operazioni di recupero.

Accertato lo stato dell'operaio sospeso si passa alla fase di recupero

Il preposto aiutato da altro lavoratore, designato prima dell'inizio delle attività di montaggio e/o trasformazione e/o smontaggio, afferrano il lavoratore sospeso ed incosciente dopo essersi a loro volta agganciati con i propri DPI a dei punti di ancoraggio sicuri e lo adagiano sul piano- impalcato del ponteggio.

Questa procedura di emergenza scritta, è portata a conoscenza di tutti gli operatori ed in particolare di quelli addetti alla gestione delle emergenze aziendali e di cantiere.

## Modalità di utilizzo da parte di terzi

A tutte le imprese a cura del Responsabile dei Lavori dovrà essere consegnata copia del presente documento, con particolare attenzione alla parte relativa alle prescrizione per l'utilizzo del ponteggio e alle verifiche durante l'utilizzo.

Tutte le imprese dovranno nominare un preposto al controllo del ponteggio che adeguatamente formato ed informato in relazione ai contenuti del presente documento avrà la responsabilità di effettuare le verifiche previste.

Il preposto della Ditta che utilizzerà il ponteggio dovrà accertarsi:

a) che il ponteggio sia stato montato in conformità al disegno esecutivo
b) che sia stata effettuata le verifica finale e la consegna dell'opera
c) controllare che il ponteggio sia completo in tutte le sue parti e che sia perfettamente efficiente
d) che tutti gli elementi del ponteggio sia conformi e sia stata effettuata la verifica di prima installazione

***Controlli periodici durante l'uso del ponteggio***

Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni del lavoro, deve assicurarsi dello:

1) Controllare che il disegno esecutivo:
   - Sia conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio;
   - Sia firmato dal responsabile del cantiere per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante del ponteggio;
   - Sia tenuto in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
2) Controllare che per i ponteggi di altezza superiore a 20 metri e per i ponteggi non conformi agli schemi tipo:
   - Sia stato redatto un progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione;
   - Che tale progetto sia tenuto in cantiere a disposizione dell'autorità di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
3) Controllare che vi sia la documentazione dell'esecuzione, da parte del responsabile di cantiere, dell'ultima verifica del ponteggio di cui trattasi, al fine di assicurarne l'installazione corretta ed il buon funzionamento.
4) Controllare che qualora siano montati sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticci, teli o altre schermature sia stato redatto apposito calcolo, eseguito da Ingegnere o da Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato. In tale calcolo deve essere tenuto conto del grado di permeabilità delle strutture servite.
5) Controllare che sia mantenuto un distacco congruente con il punto 2.1.4.3 dell' ALLEGATO XVIII o l'articolo 138, comma 2, della Sezione V tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera servita (20 cm).

6) Controllare che sia mantenuta l'efficienza dell'elemento parasassi, capace di intercettare la caduta del materiale dall'alto.
7) Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei giunti, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
8) Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei collegamenti fra gli elementi del ponteggio, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
9) Controllare il mantenimento dell'efficienza degli ancoraggi, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale.
10) Controllare il mantenimento della verticalità dei montanti, ad esempio con l'utilizzo del filo a piombo.
11) Controllare il mantenimento dell'efficienza delle controventature di pianta e di facciata mediante:

- Controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- Controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta;
- Controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura in pianta.

12) Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcato.
13) Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco o dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi.

Se necessario, provvedere alla sostituzione o al rinforzo degli elementi non considerati idonei.
Al termine della verifica, preparare un verbale indicando nome e cognome del verificatore, data della verifica ed esito della verifica

Alle imprese che utilizzeranno il ponteggio sarà fatto esplicito divieto di:

a) depositare materiale sul ponteggio ad eccezione del solo materiale ed attrezzatura necessaria alla lavorazione
b) mantenere il materiale e l’attrezzatura in ordine al fine di assicurare il transito sicuro sull’impalcato
c) evitare carichi concentrati sul ponteggio
d) se necessario e se previsto dalla portanza dell’impalcato ripartire eventuali carichi concentrati su superfici più ampie mediante l’utilizzo di intavolati aggiuntivi
e) non sostare con più persone in uno stesso punto del ponteggio
f) evitare di correre e saltare o qualsiasi altro atteggiamento non previsto dalle attività

## Ancoraggi

***Generalità***

Il ponteggio sarà ancorato alla facciata dell'edificio da realizzare. Gli ancoraggi costituiscono un elemento essenziale della resistenza e stabilità del ponteggio e della sicurezza degli operatori, sia nella fase di allestimento che nell'utilizzo dello stesso.

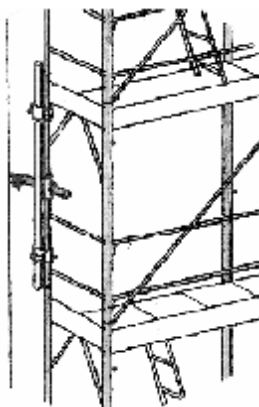
***Modalità di ancoraggio degli elementi del ponteggio all'opera oggetto dell'intervento o di stabilizzazione al terreno (controventature)***

Gli ancoraggi saranno realizzati durante il montaggio, smontaggio e trasformazione dei ponteggi. Per gli ancoraggi fissi verrà eseguita una installazione a regola d'arte. Quando necessario si provvederà a verificare la resistenza della struttura di supporto utilizzata.

Il numero di ancoraggi da disporre parte dal minimo indicato e deve essere opportunamente incrementato in situazioni di impiego particolari (supporto per linee di ancoraggio, impiego di teli e cartelloni pubblicitari, apparecchi di sollevamento e piazzole di carico, parasassi, in relazione alla spinta di vento prevista per la zona d'installazione, ecc.) ed in condizioni ambientali avverse, quali un'azione del vento particolarmente forte.

Il dispositivo di ancoraggio detto a "cravatta" è costituito da tubi e giunti, disposti in modo da conformare una "staffatura" attorno a strutture rigide dell'edificio servito dal ponteggio.

Il dispositivo d'ancoraggio detto ad "anello" è realizzato con un tondino in acciaio sagomato in modo che le estremità siano agganciate all'armatura della struttura in cemento armato servita; viene utilizzato normalmente in caso di nuove costruzioni dove sono disponibili i "ferri" d'armatura.

Il dispositivo d'ancoraggio detto a "tassello" è di tipo meccanico o chimico. Nel caso in cui la resistenza dell'accoppiamento tassello parete non sia nota, dovrà essere preventivamente verificata, effettuando prove di tenuta.

Per l'ancoraggio a metà montante si dovrà procedere prima al raddoppio del montante e poi alla realizzazione dell'ancoraggio vero e proprio.

## Allegato - Schede di controllo Ponteggi Metallici a Telai Prefabbricati

| **Data verifica** | |
|---|---|

| **Dati Ponteggio** | **Marca** | |
|---|---|---|
| | **Modello** | |
| | **Numero di Autorizzazione Ministeriale** | |
| | **Tipo di ponteggio** | |

| **Dati Cantiere** | **via** | |
|---|---|---|
| | **Città** | |

| **Impresa** | |
|---|---|
| **Sede Legale** | |
| **Datore di Lavoro** | |

| **Dati Verificatore** | **Nominativo** | |
|---|---|---|
| | **Ditta** | |
| | **Ruolo in cantiere** | |

| Elementi | Tipo di verifica | Modalità di verifica | Esito verifica | | Misura da adottare in caso di esito negativo |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Positivo | Negativo | |
| Generale | Controllo esistenza del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale, rilasciata dal Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale | Visivo | | | Se non esiste il libretto, il ponteggio non può essere utilizzato. Occorre richiedere il libretto, che deve contenere tutti gli elementi del ponteggio, al fabbricante del ponteggio |
| | Controllo che gli elementi in tubi e giunti, eventualmente utilizzati, siano di tipo autorizzato appartenenti ad unico fabbricante | Visivo | | | Se il controllo è negativo, è necessario utilizzare elementi autorizzati appartenenti ad un unico fabbricante, richiedendone il relativo libretto |
| Telaio | Controllo marchio come da libretto | Visivo | | | Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento |
| | Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione | Visivo | | | Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:<br>Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento<br>Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio |
| | Controllo verticalità montanti telaio | Visivo, ad esempio con utilizzo filo a piombo | | | Se la verticalità dei montanti non è soddisfatta occorre scartare l'elemento |
| | Controllo spinotto di collegamento fra montanti | Visivo e/o funzionale | | | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| | Controllo attacchi controventature: perni e/o boccole | Visivo e/o funzionale | | | Se il controllo è negativo, occorre:<br>Scartare l'elemento, o<br>Ripristinare la funzionalità dell'elemento in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio |
| | Controllo orizzontalità traverso | Visivo | | | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| Correnti e diagonali | Controllo marchio come da libretto | Visivo | | | Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento |
| | Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione | Visivo | | | Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:<br>Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento<br>Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio |
| | Controllo linearità dell'elemento | Visivo | | | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| | Controllo stato di conservazione collegamenti al telaio | Visivo e/o funzionale | | | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| Impalcati prefabbricati | Controllo marchio come da libretto | Visivo | | | Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento |

| Elementi | Tipo di verifica | Modalità di verifica | Esito verifica | | Misura da adottare in caso di esito negativo |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Positivo | Negativo | |
| | Controllo stato di conservazione della protezione contro la corrosione | Visivo | | | Se il controllo è negativo, procedere al controllo degli spessori:<br>Se il controllo degli spessori è negativo (tenuto conto delle tolleranze previste dal fabbricante del ponteggio), scartare l'elemento<br>Se il controllo degli spessori è positivo, procedere al ripristino della protezione, in conformità alle modalità previste dal fabbricante del ponteggio |
| | Controllo orizzontalità piani di calpestio | Visivo | | | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| | Controllo assenza di deformazioni negli appoggi al traverso | Visivo e/o funzionale | | | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| | Controllo efficienza dei sistemi di collegamento tra: piani di calpestio, testata con ganci di collegamento al traverso ed irrigidimenti (saldatura, rivettatura, bullonatura e cianfrinatura) | Visivo:<br>Integrità del sistema di collegamento per rivettatura, bullonatura e cianfrinatura<br>Assenza, nel sistema di collegamento, di cricche, distacchi ed ossidazioni penetranti per saldatura | | | Se il controllo è negativo:<br>Scartare l'elemento, o<br>Procedere, a cura del fabbricante del ponteggio, al ripristino dell'efficienza dei sistemi di collegamento |
| **Basette fisse** | Controllo marchio come da libretto | Visivo | | | Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento |
| | Controllo orizzontalità piatto di base | Visivo, ad esempio con un piano di riscontro | | | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| **Basette regolabili** | Controllo marchio come da libretto | Visivo | | | Se il marchio non è rilevabile, o è difforme rispetto a quello indicato nel libretto, occorre scartare l'elemento |
| | Controllo orizzontalità piatto di base | Visivo, ad esempio con un piano di riscontro | | | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| | Controllo verticalità stelo | Visivo | | | Se il controllo è negativo occorre scartare l'elemento |
| | Controllo stato di conservazione della filettatura dello stelo e della ghiera filettata | Visivo e funzionale<br>Visivo: stato di conservazione della filettatura<br>Funzionale: regolare avvitamento della ghiera | | | Se i controlli, visivo e funzionale, sono negativi occorre scartare l'elemento<br><br>Se è negativo il solo controllo funzionale occorre ripristinare la funzionalità (pulizia e ingrassaggio). Se ciò non è possibile, scartare l'elemento |

| Data | | |
|---|---|---|
| Dati Verificatore | Nominativo | |
| | Ditta | |
| | Ruolo in cantiere | |

| VERIFICHE DEGLI ELEMENTI DI PONTEGGIO DURANTE L'USO | | | |
|---|---|---|---|
| **VERIFICA** | **POSITIVA** | **NEGATIVA** | **MISURA ADOTTATA** |
| Controllare che il disegno esecutivo:<br>Sia conforme allo schema tipo fornito dal fabbricante del ponteggio;<br>- sia firmato dal responsabile del cantiere per conformità agli schemi tipo forniti dal fabbricante del ponteggio;<br>- sia tenuto in cantiere, a disposizione degli organi di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale. | | | |
| Controllare che per i ponteggi di altezza superiore a 20 metri e per i ponteggi non conformi agli schemi tipo:<br>- sia stato redatto un progetto, firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione;<br>- che tale progetto sia tenuto in cantiere a disposizione dell'autorità di vigilanza, unitamente alla copia del libretto di cui all'autorizzazione ministeriale. | | | |
| Controllare che vi sia la documentazione dell'esecuzione, da parte del responsabile di cantiere, dell'ultima verifica del ponteggio di cui trattasi, al fine di assicurarne l'installazione corretta ed il buon funzionamento. | | | |
| Controllare che qualora siano montati sul ponteggio tabelloni pubblicitari, graticci, teli o altre schermature sia stato redatto apposito calcolo, eseguito da Ingegnere o da Architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, in relazione all'azione del vento presumibile per la zona ove il ponteggio è montato. In tale calcolo deve essere tenuto conto del grado di permeabilità delle strutture servite. | | | |
| Controllare che sia mantenuto un distacco congruente con il punto 2.1.4.3 dell' ALLEGATO XVIII o l'articolo 138, comma 2, della Sezione V tra il bordo interno dell'impalcato del ponteggio e l'opera servita. | | | |
| Controllare che sia mantenuta l'efficienza dell'elemento parasassi, capace di intercettare la caduta del materiale | | | |

| VERIFICHE DEGLI ELEMENTI DI PONTEGGIO DURANTE L'USO | | | |
|---|---|---|---|
| **VERIFICA** | **POSITIVA** | **NEGATIVA** | **MISURA ADOTTATA** |
| dall'alto. | | | |
| Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei giunti, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale. | | | |
| Controllare il mantenimento dell'efficienza del serraggio dei collegamenti fra gli elementi del ponteggio, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio, riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale. | | | |
| Controllare il mantenimento dell'efficienza degli ancoraggi, secondo le modalità previste dal fabbricante del ponteggio riportate nel libretto di cui all'autorizzazione ministeriale. | | | |
| Controllare il mantenimento della verticalità dei montanti, ad esempio con l'utilizzo del filo a piombo. | | | |
| Controllare il mantenimento dell'efficienza delle controventature di pianta e di facciata mediante: | | | |
| Controllo visivo della linearità delle aste delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta; | | | |
| Controllo visivo dello stato di conservazione dei collegamenti ai montanti delle diagonali di facciata e delle diagonali in pianta; | | | |
| Controllo visivo dello stato di conservazione degli elementi di impalcato aventi funzione di controventatura in pianta. | | | |
| Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco degli elementi di impalcato. | | | |
| Controllare il mantenimento in opera dei dispositivi di blocco o dei sistemi antisfilamento dei fermapiedi. | | | |